

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-124719

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51) Int.Cl.⁶ 識別記号

G 0 7 B 15/00

B 6 0 L 11/18

G 0 7 F 17/24

H 0 2 J 7/00

F I

G 0 7 B 15/00

B 6 0 L 11/18

G 0 7 F 17/24

H 0 2 J 7/00

N

C

P

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-236088
(62) 分割の表示 特願平3-72222の分割
(22) 出願日 平成3年(1991) 1月14日

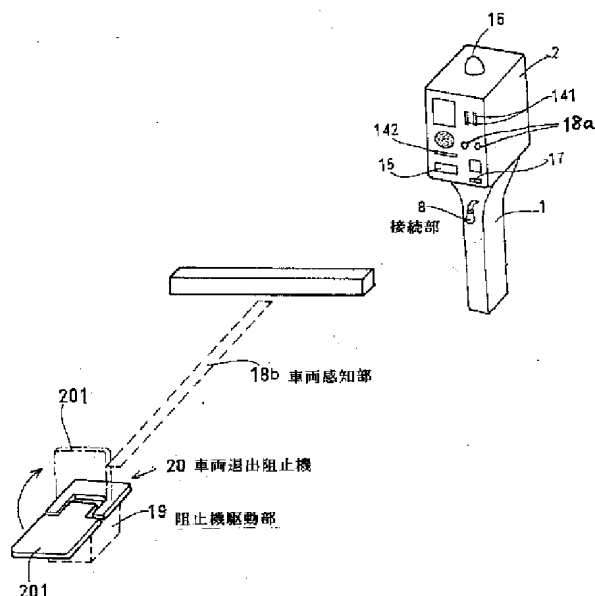
(71) 出願人 000004651
日本信号株式会社
東京都千代田区丸の内3丁目3番1号
(71) 出願人 591069086
パーク二四株式会社
東京都品川区西五反田1丁目28番6号
(72) 発明者 野口 正芳
東京都練馬区下石神井6-41-16-108
(72) 発明者 坂田 潔
神奈川県横浜市金沢区六浦町1397-7-506
(74) 代理人 弁理士 石井 光正

(54) 【発明の名称】 充電装置付き駐車装置

(57) 【要約】

【課題】 駐車エリアに有料で駐車中に有料で充電すること、及び充電先行／料金後払い方式でも確実な料金収受を可能にする。

【解決手段】 車両が駐車エリアに入ると、車両感知部が感知し、車両退出阻止機がロック動作して車両の退出を阻止し、駐車時間に応じた又は一律の駐車料金が表示される。充電ケーブルで車両のバッテリーと電源とを接続すると、定格容量まで充電して充電料金が表示される。表示された駐車料金と充電料金の合計額を支払うと、車両退出阻止機のロックが解除されて、車両の退出が可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定駐車エリア内の車両を感知するための車両感知部と、後記阻止機駆動部により動作された場合に前記駐車エリアからの車両の退出を阻止し、また動作を解除された場合に前記駐車エリアからの車両の退出を許容する車両退出阻止機と、後記制御部からのロック指令に基づいて前記車両退出阻止機に阻止動作をさせ、前記制御部からのロック解除指令に基づいて前記車両退出阻止機の阻止動作を解除する阻止機駆動部と、前記車両感知部からの感知信号に基づいて駐車時間を計測する駐車時間計測部と、駐車時間に対応する駐車料金を算出し、もしくは駐車時間に係わりなく一律の駐車料金を読出して表示する駐車料金算出部と、電源部と、その電源部と前記駐車エリアに駐車している車両のバッテリーとを後記充電駆動部及び充電ケーブルを介して接続する接続部と、前記充電ケーブルによる前記電源部と前記バッテリーとの接続を検知する接続検知部と、前記充電ケーブルにより接続された前記バッテリーの電気容量を検出する容量検出部と、後記充電駆動部による充電時間を計測する充電時間計測部と、充電時間に応じて充電料金を計算して表示する充電料金算出部と、前記駐車料金算出部及び前記充電料金算出部により算出された料金額の合計額について精算処理を行う料金収受部と、前記車両感知部からの感知信号の出力時間が所定時間以上継続した場合にロック指令信号を前記阻止機駆動部に出力し、前記容量検出部の検出値に基づいて定格容量に達するまで、後記充電駆動部に充電指令信号を出力し、前記料金収受部が収受する金額Xと前記駐車料金算出部及び前記充電料金算出部により算出された料金額の合計額Yとが $X \geq Y$ の条件を満たす場合に前記ロック解除指令信号を前記阻止機駆動部に出力する前記制御部と、前記制御部からの充電指令信号に基づいて電源部より前記充電ケーブルを介して接続されている前記バッテリーに充電する充電駆動部とを有することを特徴とする充電装置付き駐車装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、充電装置付き駐車装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電気自動車用充電装置に関連する先行技術としては、特開昭57-123488号公報に、駐車場において、給電料金の他に駐車料金を同時に計算して、料金を徴収する点、及び給電完了時点からの駐車時間を計算して、これに対する駐車料金を併せて表示徴収する点が記載されているに過ぎない。また、特開平2-93796号公報に、携帯電気製品のバッテリーが放電した場合に、そのバッテリーを取外して、バッテリー挿入口に挿入すると、バッテリー検出手段がそのバッテリーの定格容量を検出して、演算制御手段によりバッテリーの充電所要時間及び料金を算出表示し、これに対して、利用者が表

示料金を投入することにより、バッテリーに所定時間給電されるようにした自動充電装置が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】電気自動車の場合は、駐車場において、駐車のみする場合と、駐車している間に充電を行う場合とがあり得る。いずれの場合も、駐車料金又は駐車料金と充電料金を利用者から確実に徴収できることが望まれる。しかしながら、上記いずれの従来技術の場合も、充電料金は充電所要時間の算出及び料金算出に基づいて得られた金額を表示し、その表示された料金の投入に基づいて、充電を開始するものである。つまり、駐車料金及び充電料金は、前払い式で徴収する。従って、駐車開始時点に所要の貨幣を所持しない場合は、駐車して駐車場に帰ってくるまでの間に買い物等して所要の貨幣ができる場合であっても、駐車と充電を行うことができないという不便な事態が発生する。これを解消するためには、駐車及び充電を終了した後に、すなわち、用事を済まして、駐車場から出る時に料金支払を可能にする、充電先行／料金後払い方式にすればよい。10

が、このようにする場合は、利用者と料金支払義務者の照合管理が複雑であり、充電料金の支払をせずに駐車場から退出することを見逃してしまう恐れがあり、料金徴収の確実性に欠ける。特開昭57-123488号公報には、料金徴収を確実に実現するための具体的方法について、何等開示されていない。

【0004】本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、駐車のみ行うことも、駐車中に充電することもでき、しかも、充電先行／料金後払い方式で料金徴収を行う場合、当該利用者からの料金徴収を確実に行うことができるようにした充電装置付き駐車装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明に係る充電装置付き駐車装置は、所定駐車エリア内の車両を感知するための車両感知部と、後記阻止機駆動部により動作された場合に前記駐車エリアからの車両の脱出を阻止し、また動作を解除された場合に前記駐車エリアからの車両の脱出を許容する車両退出阻止機と、後記制御部からのロック指令に基づいて前記車両退出阻止機を動作させ、前記制御部からのロック解除指令に基づいて前記車両退出阻止機の動作を解除する阻止機駆動部と、前記車両感知部からの感知信号に基づいて駐車時間を計測する駐車時間計測部と、駐車時間に対応する駐車料金を算出し、もしくは駐車時間に係わりなく一律の駐車料金を読出して表示する駐車料金算出部と、電源部と、その電源部と車両のバッテリーとを前記充電制御部及びケーブルを介して接続する接続部と、前記ケーブルによる前記電源部とバッテリーとの接続を検知する接続検知部と、前記ケーブルにより接続された車両のバッテリーの電気容量を検出する容量検出部と、この充電駆動部

による充電時間を計測する充電時間時間計測部と、充電時間に応じて充電料金を計算して表示する充電料金算出部と、投入された貨幣の鑑別、受入れ又は挿入されたカードに対する読取・書き込み処理を行う料金収受部と、前記車両感知部からの感知信号の出力時間が所定時間以上継続した場合にロック指令を前記阻止機駆動部に出力し、前記容量検出部の検出値に基づいて所定容量に達するまで、後記充電駆動部に充電指令信号を出力し、前記料金収受部が収受した金額Xと前記算出された料金額Yとが $X \geq Y$ の条件を満たす場合に前記ロック解除指令信号を前記阻止機駆動部に出力する前記制御部と、前記制御部からの充電指令信号に基づいて電源部より前記ケーブルを介して接続されている車両のバッテリーに充電する充電駆動部とを有することを特徴としている。

【0006】上記構成により、車両が所定駐車エリアに進入すると、車両感知器が感知信号を出力し、これに基づいて、駐車時間計測部が駐車時間を計測する。駐車時間が初期無料時間を経過したときは、制御部は阻止機駆動部にロック指令信号を与えるため、車両退出阻止機が前記駐車エリアからの車両の退出を阻止するとともに、駐車料金算出部はその駐車時間に対応する駐車料金を算出し、又は駐車時間に係わりなく一律の駐車料金を算出して表示する。接続検知部が接続部の車両のバッテリーに対する接続を検知すると、容量検出部が車両のバッテリーの容量を検出し、充電駆動部が定格容量に達するまで充電する。充電料金算出部は充電時間計測部が計測した充電時間に対応する充電料金を算出して表示する。料金収受部が、表示された駐車料金又は、駐車料金と充電料金に対応する料金を貨幣又はカードにより収受すると、制御部は前記阻止機駆動部にロック解除指令信号を出力する。駐車料金及び充電料金の完納とともに、充電用ケーブルの切離しを催告する警報を発することは、利用者にとって有利である。

【0007】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について、図面に基づいて説明する。図1は本発明の実施例装置の概略構成図、図2は同装置の設置例を示す斜視図、図3は同装置の動作を説明するフローチャートである。

【0008】この充電装置は、図2に示すように、路面から起立する支柱1の上端部に筐体2を有し、商用電源ケーブル3が、この支柱の中を通して筐体2まで引き込まれ、電源部3Aに接続されている。電源部3Aには、スイッチより構成されている充電駆動部4が接続され、その充電駆動部4には電気自動車に給電するためのケーブル5の一端部が接続されている。充電駆動部4は、制御部6により充電指令信号を与えられたときに電源部3Aからケーブル5に給電する。ケーブル5は、支柱1内又は筐体2内に収納された自動巻き取り式のリール7に巻かれて備えてあり、支柱又は筐体の外側に伸縮自在である。ケーブル5の先端部には、電気自動車のバッテリー

に着脱自在に接続できる接続部8、例えばプラグが設けられている。この接続部はマイナス極とプラス極とを有し、それぞれ自動車のバッテリーの対応する電極に接続される。接続部には、これを自動車のバッテリーに適切に接続された場合に、これを機械電氣的に検知する接続検知部9が取付けられている。接続検知部9は、接続を検知するときに接続検知信号を出力して制御部6に与える。

【0009】電気自動車がバッテリーと着脱自在に接続されるケーブルを備える場合は、この充電装置の接続部は、そのケーブルの他端部に取付けてあるソケット又はプラグと結合できるプラグ又はソケットで構成され、そのプラグ又はソケットは、ケーブルのソケット又はプラグを支柱1又は筐体2の側面に設けてある孔(図示せず)に差し込んで結合できるように、取付けられる。

【0010】ケーブル5には、リール7と充電駆動部4との間において、容量検出部10が接続されている。この容量検出部は、接続された自動車のバッテリーの接続当初の容量を調べるためのものであり、その検出したアナログ値は、A/D変換部11によりデジタル値に変換されて、制御部6に与えられる。

【0011】制御部6は、入出力インタフェース(I/F)61と、演算処理部(CPU)62と、記憶部(ROM, RAM)63, 64とを有しており、CPU62は、図3のフローチャートで示す動作流れに基づいて、本実施例の機能を果たす各種の制御駆動をする。接続検知部9からの接続検知信号を入出力インタフェース61を介して入力すると、A/D変換部11の出力する容量検出値を取り込み、接続された自動車のバッテリーの容量を調べる。

【0012】制御部6には、充電料金算出手段が設けられている。この充電料金算出手段は、記憶部63内の、各充電時間に対応する充電料金を記憶している料金テーブルから料金を呼出すもの、又は、単位時間当たりの充電料金と充電時間に基づいて、充電料金額を算出するもの、のいずれかを用いることができる。

【0013】そして、充電料金算出手段が料金額を呼び出し又は算出すると、制御部6のCPUは、表示部12に表示し、同額の料金の支払いを求めるようになっている。

【0014】筐体2には、また、料金収受部14が設けられている。この料金収受部14は、現金による支払いとカードによる決済のいずれでも利用できるように設けられた、紙幣及び/又は硬貨の投入ができる貨幣投入口141と、カード挿入口142と、筐体の中に設けてある、前記貨幣投入口141に連なる貨幣鑑別器143と、カードリーダー144とで構成されている。貨幣鑑別器143は、貨幣投入口141に投入された貨幣の金額信号を制御部6に与え、カードリーダー144は、既知のカードリーダーと同様に、カードに対する読取ヘッドと書き込みヘッドを有して、カード挿入口

142に挿入されたカードから読取った個人識別情報（クレジットカードの場合）又は残額情報を制御部6に与える。カードダライタ144はまた、後述のように、充電料金収受後の新残額情報を書き込んで、返却口15から返却する。

【0015】充電料金額が貨幣又はカードにより収受された場合にも、接続検知部9が接続検知信号を出力していない場合は、筐体2の上面に設置された表示灯16が例えば青点灯しないので、充電されないことが判るようになっている。あるいは、充電指令信号と接続検知信号が排他的論理和の条件を満たす場合は、例えば表示灯16が点滅して、又は警報機が鳴動して、接続部の接続不良又は未接続などを報知するようにしても良い。このようにした場合は、充電終了後に、接続部を自動車のバッテリーから分離しないでいる場合は、充電指令信号が消滅しても、接続検知信号が依然入力するから、上記排他的論理和の条件が満たされるので、表示灯の点滅又は警報機の鳴動により、接続部の分離を催促することができる。これは、自動車に対するケーブルの接続が、例えば、トランクなどの開放をせずに、車両ボディ側面に設けてあるケーブル接続部において可能な場合などに、ケーブルの分離を忘れて発進する危険を防止できる利点があり、安全確保に有効である。充電料金の算出表示のステップまで進んだときに、持合わせ金やカードの残額が不足して、完納できない場合は、取消しボタン17を押すと、分離催促のステップにジャンプして、分離を催促し、充電終了後のときと同様に、接続検知部9により分離が検知されると、初期のステップに戻って、次の利用を待機するようになっている。

【0016】本発明は、例えば、立体駐車場又は地下駐車場の各駐車エリアに対応する場所に設備して用いられる。

【0017】また、充電装置側に用意されたケーブルを伸ばして、そのケーブルの先端部の接続部を自動車のバッテリーに結合するようにしたが、これとは逆に、自動車側にケーブルを備えておき、そのケーブルを自動車より充電装置まで延長して、装置側に設けてある接続端に結合するようになっていても良い。

【0018】この発明では、充電機能を実現するための上記の構成要素のほか、駐車機能を実現するためのものとして、車両感知部18と、阻止機駆動部19と、車両退出阻止機20とが設けられている。

【0019】駐車機能の実現手段18～20は、登録商標「パークロック」で知られている駐車装置と同様のものである。車両感知部18は、図2に示すように、スタンドアローン式の支柱1の上端部に接続された筐体2に取付けられた超音波式と光電式のもの18a、又は、図2に点線で示すように、駐車エリア内に車両が存在することにより生ずるインピーダンス変化を検出する金属検知器18bを用いるものなど、既知のいかなるものでも

良い。また、阻止機駆動部19は、車両退出阻止機20と隣接して設けられ、可逆モータなどの動力機構と歯車などの減速及び伝動機構とを有し、また、車両退出阻止機20は、前記伝動機構に連結された回転軸とその回転軸周りに回転して路面から起伏自在な阻止板201とからなっている。阻止機駆動部19は、前記制御部6からロック指令信号を与えられたときに、動力機構が正転して、減速及び伝動機構を介して車両退出阻止機の回転軸を所定方向に回転させ、阻止板201が路面から起立して駐車エリアからの車両の退出を阻止する。また、制御部6からロック解除指令信号を与えられた時は、阻止機駆動部19の動力機構が逆転されるため、車両退出阻止機の阻止板201が回転軸周りに逆転して、路面と平行な状態に復帰するので、駐車エリア内の駐車車両は退出できる状態となる。

【0020】図2の車両退出阻止機20は車両退出方向前方において起立して駐車エリアからの退出を阻止するタイプのものであるか、前車輪と後輪の間に起立して退出を阻止するタイプのものでもよい。

【0021】制御部6は、充電機能と駐車機能が結合されていることに伴い、駐車料金の算出表示、収受及び駐車車両の退出制御を行うために、次のような演算制御を行う。すなわち、図3に一例を示すように、常時車両感知部18からの感知信号の有無を調べ、入出力インタフェース61を介して感知信号を入力したときは、第一時間計測手段が駐車時間を計測し、最初の無料扱いされる所定時間が経過したか否かを調べ、経過しない間は、退出したか否かを調べる。そして、退出せずに所定時間が経過した場合は、ロック指令信号を阻止機駆動部19に出力するので、車両退出阻止機20が駆動されて、阻止板201を起立させ、駐車エリアからの駐車車両の退出を阻止する。

【0022】また、駐車料金は一般に単位時間ごとに金額が設定されているので、記憶部（ROM）には、所定の駐車時間に対応する駐車料金を記憶した駐車料金テーブルが格納されており、制御部6はロック指令信号の出力と同時に、計測された駐車時間に対応する駐車料金をその駐車料金テーブルから呼び出し、表示部12に充電料金とは区別して表示するようになっている。

【0023】また、駐車エリアに車両が駐車したことが車両感知部18により感知されると、接続検知部9がケーブル5がその車両のバッテリーに接続されたか否かを監視する。そして、接続が検知された場合は、容量検出器10からの検出値を読み取り、その車両のバッテリーが充電可能か否か、すなわち、充電料金算出の最小充電時間の充電をしても、過充電状態にならないか否かを調べる。充電不可能な場合は、表示部12に充電不要の旨を表示して、その運転者に知らせるようになっている。

【0024】容量検出値から充電可能であると判定した場合は、制御部6は充電駆動部4に充電指令信号を出力し

てその車両のバッテリーに充電を開始する。これと同時に制御部の第二時間計測手段が充電時間を計測するとともに、常時、容量検出部からの検出値を調べて、そのバッテリーが過充電直前の定格容量に達したか否かを調べ、定格容量に達した時は、充電を終了する。そして、それまでに経過した充電時間に基づいて、充電料金を充電料金テーブルから読み出すか、単位時間当たりの充電料金と充電時間を用いて、充電料金を算出し、表示部12に表示するようになっている。

【0025】制御部は、個々に表示されている駐車料金と充電料金をとを合算する。希望される場合は、図3の例で示すように、制御部が、駐車料金と充電料金の合計額を表示部に表示するように、構成することもできる。この合計額は、料金収受部の収受条件及び車両退出阻止機20のロック解除条件の成否判定に用いられる。さらに詳述すると、料金収受部14からの現金の収受の際は、貨幣の投入額Xと合計額Yとが $X \geq Y$ の条件を満たす場合に、制御部はロック解除指令信号を阻止機駆動部19に与える。また、挿入されたクレジットカードの与信残高又はプリペイドカードの残額Xと駐車料金と充電料金の合計額Yが $X \geq Y$ の条件を満たす場合に、ロック解除指令信号を与えるようになっている。

【0026】本発明の上記実施例では、駐車車両のバッテリーを充電装置に接続すると、そのバッテリーの容量に応じて自動的に過充電直前の状態まで充電されるように構成されている。なお、図1において、21は既知の領収書発行部であり、充電料金の完納時又は駐車料金もしくは駐車料金と充電料金の完納時に、領収書発行を利用者が求める場合に、発行するように構成されている。

【0027】

【発明の効果】本発明による充電装置付き駐車装置によれば、駐車エリアに進入して、充電せずに駐車して所定の駐車料金の支払いのみで退出することができ、また、

容量検出部を備えているので、駐車開始時にバッテリーの容量を確かめ、容量が少なくなっている場合は、駐車して用事をしている間に、定格容量に達するまで、すなわち、過充電状態になることなく、充電することができる。そして、駐車料金と充電料金の完納により、車両退出阻止機のロックが解除されるので、充電先行・料金後払い方式でも、料金収受を確実に行うことができる。駐車中に充電をすることができるので、例えば、出先から帰社もしくは帰宅後、あるいは終業後、所定の充電所まで行って充電したりする手間が要らなくなるから、非常に便利であり、時間節約の効果は著大である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明装置の概略構成図である。

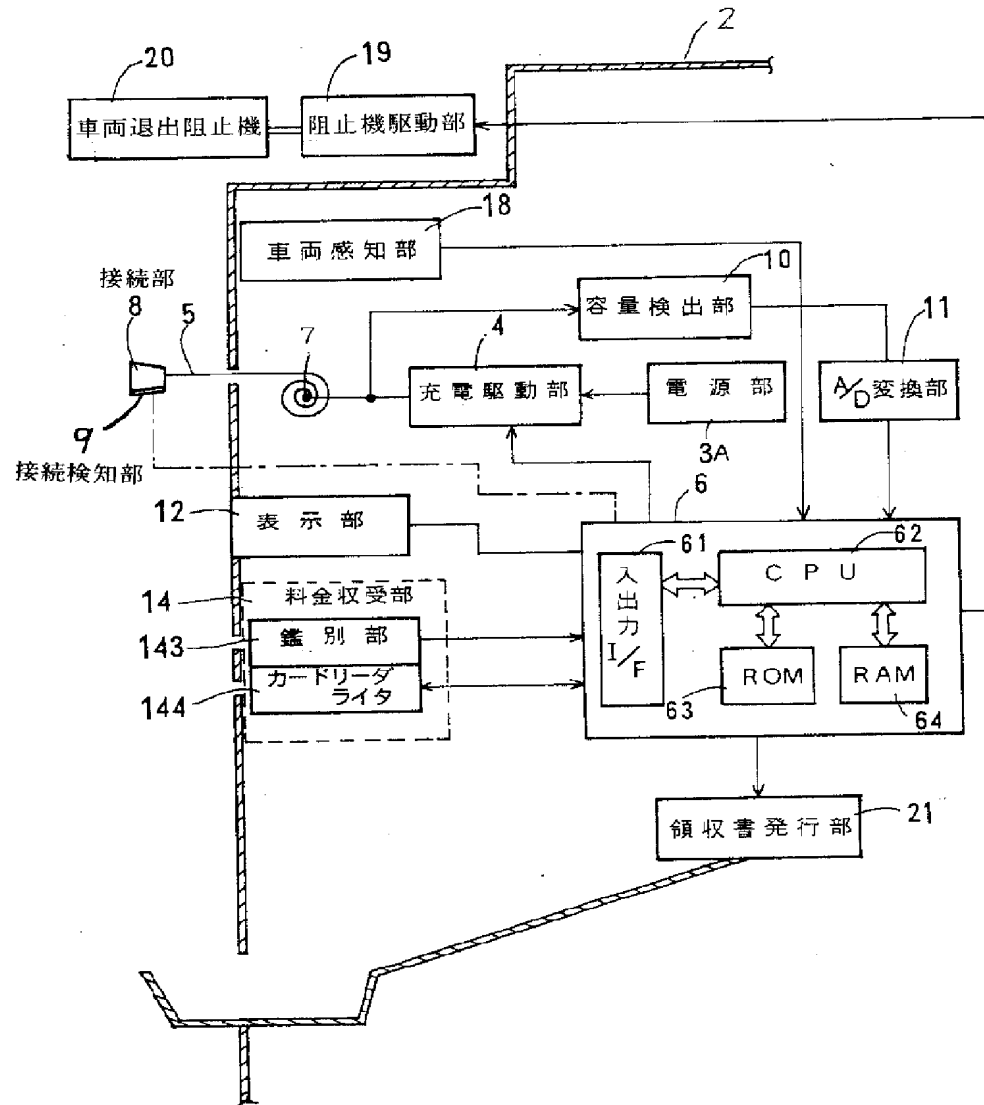
【図2】本発明装置の設置状態の一例を示す正面図である。

【図3】本発明装置の動作を説明するフローチャートである。

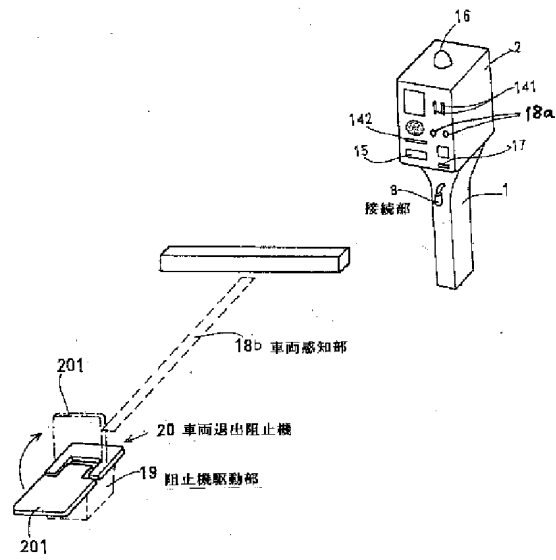
【符号の説明】

- 1 支柱
- 2 筐体
- 3 電源ケーブル
- 3A 電源部
- 4 充電駆動部
- 5 充電ケーブル
- 6 制御部
- 8 接続部
- 9 接続検知部
- 10 容量検出器
- 12 表示部
- 14 料金収受部
- 18 車両感知部
- 19 阻止機駆動部
- 20 車両退出阻止機

【図1】



【図2】



【図3】

